

(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록실용신안공보(Y1)

(51) Int. Cl.⁶ (45) 공고일자 1999년02월01일
H01L 21/68 (11) 등록번호 실0131997

(24) 등록일자 1998년09월22일

(21) 출원번호 실 1995-047710 (65) 공개번호 실 1997-046849
(22) 출원일자 1995년12월26일 (43) 공개일자 1997년07월31일

(73) 실용신안권자 삼성전자주식회사 김광호
경기도 수원시 팔달구 매탄동 416번지
(72) 고안자 김규백
경기도 용인군 기흥읍 농서리 산 24번지
(74) 대리인 신동준, 박만순

심사관 : 김용주

(54) 반도체 웨이퍼 이송용 폐취아암

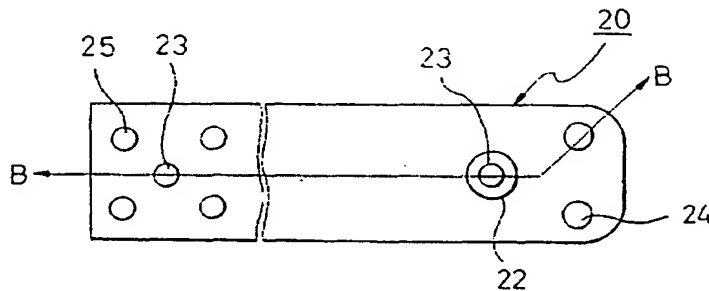
요약

진공흡착을 이용한 반도체 웨이퍼 이송용 폐취아암이 개시되어 있다.

본 고안에 따른 진공흡착을 이용한 반도체 웨이퍼 이송용 폐취아암은, 웨이퍼를 진공흡착하기 위한 진공관의 끝단에 형성된 진공관용 패드가, 웨이퍼와 접촉하는 외주면이 라운딩처리된 링의 형상을 가지는 것을 특징으로 하며, 보조패드 및 폐취아암의 양 끝단부도 라운딩 처리된다.

따라서, 웨이퍼와의 스크래치 발생이 방지되어 파티클로 인한 소자의 불량률이 현저히 감소되는 효과가 있다.

대표도



명세서

[고안의 명칭]

반도체 웨이퍼 이송용 폐취아암

[도면의 간단한 설명]

제1도는 종래의 반도체 웨이퍼 이송용 폐취아암을 나타내는 평면도이다.

제2도는 제1도의 A-A선을 자른 단면도이다.

제3도는 본 고안의 일 실시예에 따른 폐취아암을 나타내는 평면도이다.

제4도는 제3도의 B-B선을 자른 단면도이다.

* 도면의 주요부분에 대한 부호의 설명

10, 20 : 폐취아암 12, 22 : 진공관용 패드
13, 23 : 진공관 14, 24 : 보조패드
15, 25 : 고정구

[고안의 상세한 설명]

본 고안은 반도체 웨이퍼 이송용 폐취아암(Fetch Arm)에 관한 것으로서, 보다 상세하게는 진공흡착을 이용하여 웨이퍼를 로딩/언로딩하는 폐취아암에 관한 것이다.

반도체소자의 제조과정은 웨이퍼상에 복수의 반응공정이 서로 다른 공정조건하에서 진행되는 일련의 과정으로서, 반도체 웨이퍼는 공정간에 또는 특정 공정이 수행되는 공정챔버간에 카세트에 보관되거나 캐

리어 등에 적재되어 이송되어진다. 특히 복수매의 웨이퍼를 보관하는 카세트로부터 웨이퍼를 하나씩 취출하여 공정챔버나 다른 장치로 로딩 또는 언로딩하는 장치가 매니퓰레이터(manipulator)이며, 상기 매니퓰레이터에 일단부가 고정되어 있으며 상하운동 및 좌우 회전운동을 하며 웨이퍼를 이송하는 부분이 폐취아암이다.

제1도는 종래의 일반적인 반도체 웨이퍼 이송용 폐취아암을 나타내는 평면도이며, 제2도는 제1도의 A-A선을 자른 단면도이다. 제1도 및 제2도를 참조하면, 매니퓰레이터 본체 등의 웨이퍼 이송장치의 특정 부위에 고정하기 위한 고정구(15)가 4각지점을 이루는 각 꼭지점 부위에 4개가 관통 형성되어 있으며, 상기 4개의 고정구(15)의 중앙에는 진공펌프(도시안됨)에 연결되는 진공관(13)이 형성되며 폐취아암(10)의 중심부를 따라 연장되어 웨이퍼가 탑재되는 끝단부 근방에서 노출된다. 상기 진공관의 끝단부에는 웨이퍼와 접촉하면서 흡착을 용이하게 할 수 있도록 사각기둥 형상의 진공관용 패드(12)가 형성되며, 상기 폐취아암(10)의 끝단부에는 상기 진공관용 패드(12)와 함께 웨이퍼를 지지하는 삼각기둥 형상의 보조패드(14)가 양 끝단부에 1개씩 형성되어 있다.

상기 제1도 및 제2도를 참조하여 웨이퍼의 로딩 및 언로딩과정을 살펴보면, 웨이퍼를 복수매 적재보관하는 카세트의 슬롯간의 특정위치에 상기 폐취아암(10)을 회전하여 위치시키고, 이어서 상기 폐취아암(10)을 상방향으로 이동시켜 웨이퍼를 상기 진공관용 패드(12) 상에 탑재시킨 후 진공펌프에 의해 웨이퍼를 흡착시킨다. 이어서, 상기 폐취아암(10)을 회전시켜 공정챔버(도시안됨)내의 소정 위치에 위치시킨 후 진공을 해제하여 웨이퍼를 로딩시킨다. 또한, 공정챔버내에서 공정이 완료한 후에는 상기 로딩공정과 반대의 언로딩공정이 동일한 원리로 수행된다. 한편, 상기 종래의 폐취아암(10)의 재질은 세라믹 재질로 되어 있다.

그러나 상기 종래의 폐취아암 구조에서는 상기 진공관용 패드(12) 및 보조패드(14)의 형상이 사각기둥 또는 삼각기둥 형상으로 이루어지기 때문에 웨이퍼를 로딩/언로딩할 때 웨이퍼의 뒷면과의 마찰로 인하여 스크래치(scrach)가 발생하며, 이는 파티클을 발생시켜 소자의 불량률을 초래하는 요인이 된다는 문제점이 있었다.

또한, 상기 종래의 폐취아암의 끝단부가 각진 형태로 이루어져 있기 때문에 폐취아암을 카세트나 공정챔버 등에 넣거나 뺄 때 웨이퍼의 측면 또는 뒷면과의 마찰로 인하여 파티클이 발생하여 소자의 불량률을 초래하게 된다는 문제점이 있었다.

따라서, 본 고안의 목적은 상기 종래기술의 문제점을 해결하기 위한 것으로서, 상기 진공관용 패드와 보조패드의 형상을 변경하여 파티클 발생을 억제할 수 있는 반도체 웨이퍼 이송용 폐취아암을 제공하는 데 있다.

본 고안의 다른 목적은 폐취아암의 끝단부 형상을 개조하여 파티클 발생을 억제할 수 있는 반도체 웨이퍼 이송용 폐취아암을 제공하는 데 있다.

상기 본 고안의 목적을 달성하기 위한 폐취아암은, 진공흡착을 이용한 반도체 웨이퍼 이송용 폐취아암에 있어서, 웨이퍼를 진공흡착하기 위한 진공관의 끝단에 형성된 진공관용 패드는, 웨이퍼와 접촉하는 외주면이 라운딩처리된 링의 형상을 가지는 것을 특징으로 한다.

상기 진공관용 패드의 상부면은 웨이퍼와의 면접촉을 이루도록 평탄면을 유지하도록 하여 진공을 완전하게 유지하는 것이 바람직하며, 상기 웨이퍼가 탑재되는 폐취아암의 양 끝단부가 라운딩처리되며, 상기 웨이퍼가 탑재되는 폐취아암의 양 끝단부상에 형성된 보조패드가 그 상면이 라운딩처리된 원형을 이루는 것이 웨이퍼와의 마찰 방지를 위해 바람직하다.

이하, 첨부한 도면을 참조하여 본 고안의 실시예에 대하여 상세히 살펴본다.

제3도는 본 고안에 따른 폐취아암의 평면도이며, 제4도는 제3도의 B-B선을 자른 단면도이다. 제3도 및 제4도를 참조하면, 웨이퍼 이송장치의 본체의 특정 부위에 고정하기 위한 고정구(25)가 4각지점을 이루는 각 꼭지점 부위에 4개가 관통 형성되어 있으며, 상기 4개의 고정구(25)의 중앙에는 진공펌프(도시안됨)에 연결되는 진공관(23)이 형성되며 폐취아암(20)의 중심부를 따라 연장되어 웨이퍼가 탑재되는 끝단부 근방에서 노출된다.

상기 진공관의 끝단부에는 웨이퍼와 접촉하면서 흡착을 이용하게 할 수 있도록 링 형상의 진공관용 패드(22)가 형성되어 있다. 상기 진공관용 패드(22)의 형상은 웨이퍼와 접촉하는 상면부는 진공관(23)으로부터 소정 거리만큼은 평탄면을 이루어 진공효율을 높일 수 있도록 구성하였으나, 웨이퍼와 접촉하는 외주면은 라운딩(rounding) 처리가 되어 곡면을 이룬다. 또한, 상기 폐취아암(20)의 끝단부에는 상기 진공관용 패드(22)와 함께 웨이퍼를 지지하는 원형형상이 보조패드(24)가 양 끝단부에 1개씩 형성되어 있다.

또한, 상기 폐취아암(20)의 양 끝단부의 형상도 라운딩 처리가 되어지도록 구성되어 있다.

이상의 실시예에서 살펴본 바와 같이 본 고안에 의하면, 웨이퍼와 접촉하는 상기 진공관용 패드, 보조패드 및 폐취아암의 끝단부의 형상이 곡선을 이루는 라운딩 처리가 되어 있기 때문에 웨이퍼를 로딩/언로딩할 때 웨이퍼와의 마찰로 인한 스크래치의 발생이 현저히 감소한다. 따라서 파티클의 발생이 방지되어 소자의 불량률이 현저히 감소되는 효과가 있다.

본 고안은 이상의 실시예에 국한되지 않으며, 동일한 기술적 사상의 범위내에서 다양한 변형이 가능하며, 이 모두가 이하의 실용신안 등록청구의 범위에 당연히 포함된다 할 것이다.

(57) 청구의 범위

청구항 1. 진공흡착을 이용한 반도체 웨이퍼 이송용 폐취아암에 있어서, 웨이퍼를 진공흡착하기 위한 진공관의 끝단에 형성된 진공관용 패드는, 웨이퍼와 접촉하는 외주면이 라운딩처리된 링의 형상을 가지는 것을 특징으로 하는 반도체 웨이퍼 이송용 폐취아암.

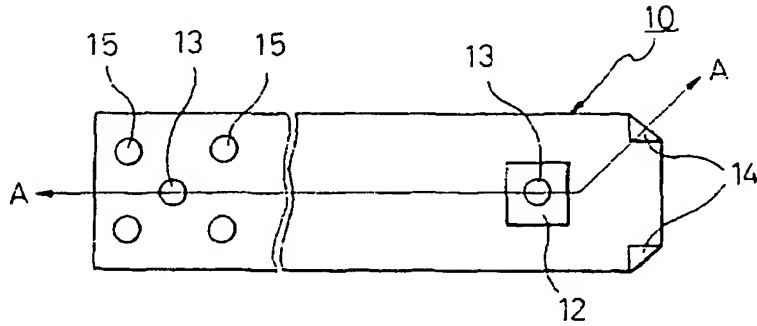
청구항 2. 제1항에 있어서, 상기 진공관용 패드의 상부면은 웨이퍼와의 면접촉을 이루도록 평탄면을 유지하는 것을 특징으로 하는 상기 반도체 웨이퍼 이송용 폐쇄아암.

청구항 3. 제1항에 있어서, 상기 웨이퍼가 탑재되는 폐쇄아암의 양 끝단부가 라운딩처리된 것을 특징으로 하는 상기 반도체 웨이퍼 이송용 폐쇄아암.

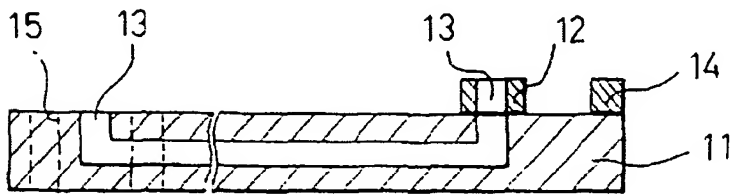
청구항 4. 제1항에 있어서, 상기 웨이퍼가 탑재되는 폐쇄아암의 양 끝단부상에 웨이퍼를 지지하는 보조패드가 형성되어 있으며, 상기 보조패드의 형상은 상면이 라운딩처리된 원형을 이루는 것을 특징으로 하는 상기 반도체 웨이퍼 이송용 폐쇄아암.

도면

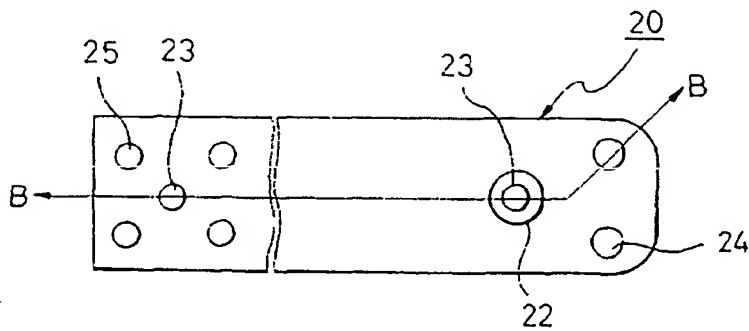
도면1



도면2



도면3



도면4

